

Klimafittes Bauen in Zeiten der Veränderung



Dipl.-HTL-Ing

Heribert Hegedys

Baumeister

Allgemein beeideter und gerichtlich
zertifizierter Sachverständiger für
Hochbau und Architektur, insbesondere
Altbausanierung, Baubiologie,
Passivhausbauweise



Dr. Romana Ull

Ökologin

Allgemein beeidete und gerichtlich zertifizierte
Sachverständige

Naturschutzprojektierung

Baubiologie-Bauökologie-Stadtökologie

Klimawandelanpassungsstrategien

ökologisches Niederschlagsmanagement

Naturschutz

Katastrophenschutz

Land- und Forstwirtschaft

Gesundheit

Energie



Wasser

Tourismus

Industrie und Gewerbe

Raumplanung

Verkehr

Quelle: Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Bauen & Wohnen

Illustration Markus Wurzer

KLIMAREGION
Gabersdorf - Schwarzautal
www.gabersdorf-schwarzautal.at

powered by **klimatenergiefonds** **KLAR!**
 Vorbereitet auf die Klimakrise

Klimafit ?

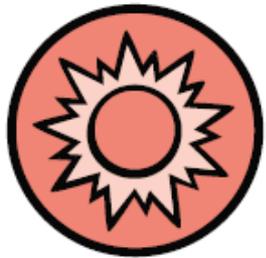


Klimatische Zukunftstrends



Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends

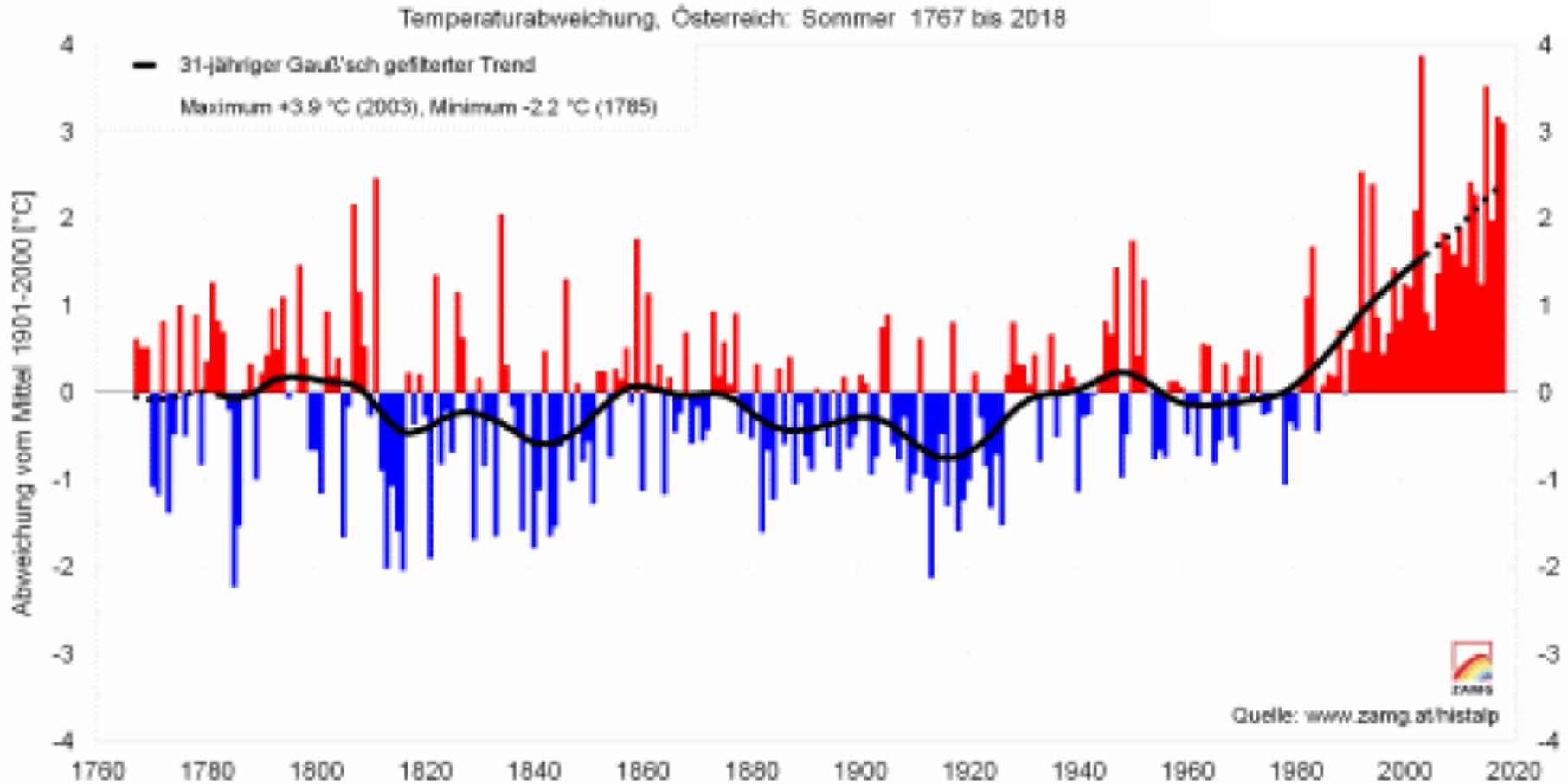


Hitze

- steigende Zahl an Hitzetagen (Tageshöchsttemperatur höher als 30°C)
- höhere Temperaturen an Hitzetagen
- häufigere Hitzewellen
- zunehmende Zahl an Tropennächten (Temperaturminima von über 20°C)

Quelle: Nach Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Klimafit ?



Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends



Prognose:

Verdoppelung der Hitzetage in den nächsten 100 Jahren

Verdreifachung des Kühlbedarfes in den nächsten 50 Jahren



Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends



Trockenheit

- zunehmende Trockenperioden durch abnehmende Niederschläge im Sommer und höhere Temperaturen
- zunehmende Trockenperioden auch im Winter (besonders südlich der Alpen)
- erhöhter Trockenstress für Pflanzen und Tiere
- sinkende Pegelstände und sinkender Sauerstoffgehalt in Flüssen und Seen
- abnehmende Grundwasserstände
- zunehmende Waldbrandgefahr

Quelle: Nach Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends



Schnee

- in tieferen und mittleren Lagen vermehrt Niederschlag in Form von (gefrierendem) Regen statt Schnee
- steigende Schneefallgrenze
- weniger Tage mit Schneebedeckung
- abnehmende Schneemächtigkeit
- weniger Schmelzwasser
- früheres Einsetzen der Schneeschmelze
- Veränderung der Schneekonsistenz zugunsten von Nassschnee
- Rückgang der Gletscher

Quelle: Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends



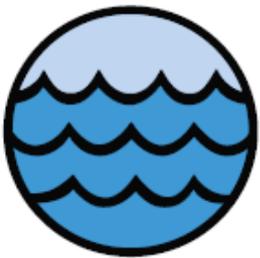
Kleinräumiger Starkregen

- häufigere und heftigere Starkniederschläge
- Niederschlagsmenge über das gesamte Jahr gesehen verändert sich nur gering, aber Zunahme der Regenmenge im Winter und Abnahme im Sommer
- klimawandelinduzierte Zunahme von Frequenz und Stärke von Hagelereignissen ist zum derzeitigen Stand noch nicht abgesichert belegt

Quelle: Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends



Hochwasser

- saisonale Verlagerung des Hochwasserrisikos in den Winter und Frühling (durch Anstieg der Schneefallgrenze und Niederschlagszunahme im Winter)
- zunehmender Abfluss im Winter und früheres Einsetzen der Abflussspitzen
- tendenziell weniger Sommerhochwässer durch Mittelmeer-Tiefs, wenn diese jedoch auftreten, dann sind die Regenfälle intensiver

Quelle: Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends



Sturm

- mögliche Zunahme lokaler Gewitterstürme

Quelle: Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends



Muren, Erdbeben
& Steinschlag

- zunehmende Ereignisse wie Muren, Erdbeben und Steinschlag u.a. aufgrund vermehrter Starkniederschläge, fehlender Schneedecke, verstärktem Wechsel von Tagen über 0°C und Frosttagen sowie Auftauen von Permafrost
- möglich sind neu entstehende Murenrissegebiete durch eine reduzierte Schutzfunktion des Waldes

Quelle: Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Klimafit ?

Klimatische Zukunftstrends



Anstieg der
Durchschnittstemperatur

- verlängerte Vegetationsperiode
- veränderte Lebenszyklen von Pflanzen und Tieren
- verändertes Auftreten von Pflanzen und Tieren (Aussterben kälteliebender Pflanzen und Tiere, Einwanderung von wärmeliebenden Pflanzen und Tieren, u.a. Unkrautsorten, Allergene und Krankheitserreger, ...)
- abnehmende Anzahl an Eis- und Frosttagen
- steigende Wassertemperaturen und veränderte Sauerstoffverhältnisse
- steigende Schneefallgrenze
- ansteigende potentielle (klimatische) Waldgrenze

Quelle: Ihre Gemeinde im Klimawandel-was können Sie tun 2016 Umweltbundesamt

Zukunftstrend Biodiversitätsverlust



Biodiversität

- Verlust an Tier-, Pflanzen- und Pilzarten
- Verlust an genetischer Stabilität
- Verlust an Lebensräumen

Klimafitte Gebäude

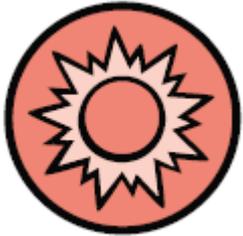


Energie
Klimaschutz
Ressourcenschonung

Klimafitte Gebäude



Energie
Klimaschutz
Ressourcenschonung



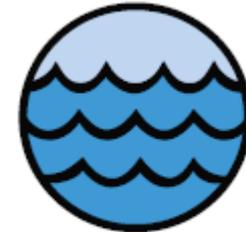
Hitze



Kleinräumiger
Starkregen



Trockenheit



Hochwasser



Biodiversität



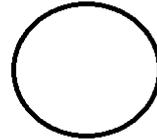
Sturm

Klimafitte Gebäude bzw. Übersetzung in die bautechnische Praxis



Energieverbrauch zuerst auf Minimum reduzieren

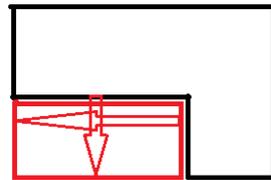
1. **Benötigte Fläche** (im Grundriss und Schnitt) auch in Hinblick auf Versiegelung und Kosten **so gering wie unbedingt nötig**
2. **Kompaktheit der definierten Fläche forcieren** (A/V – Verhältnis optimieren)



ideale Kompaktheit



**bautechnischer
Kompromiss**



ineffiziente Grundrisse
**30% Flächenverlust bei
gleicher Abstrahlung**

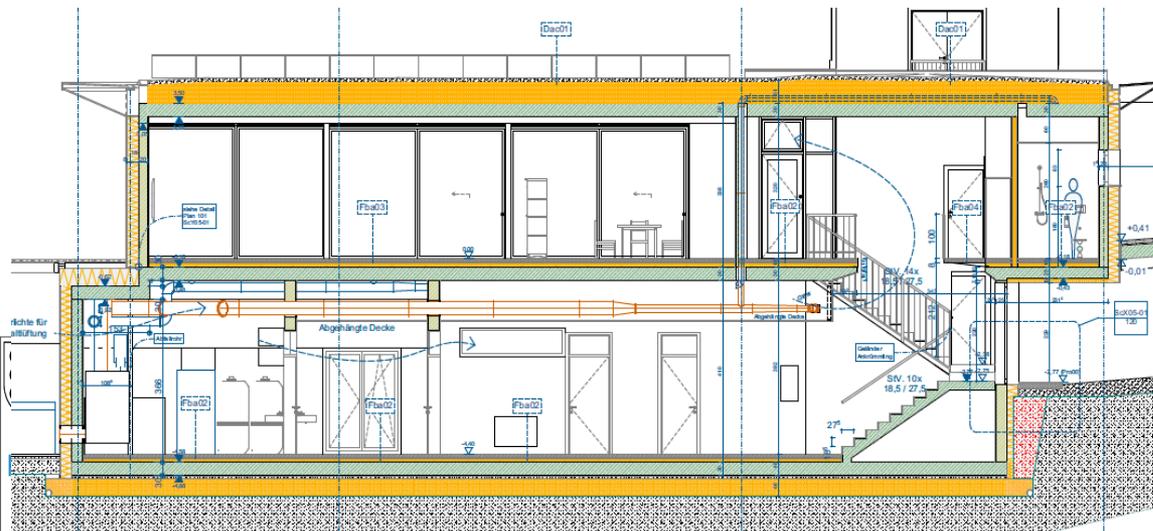
Klimafitte Gebäude bzw. Übersetzung in die bautechnische Praxis



3. Bauen in Gruppen vor Einfamilienwohnhauerrichtung

4. Solare Architektur planen, aber Vorsicht vor sommerlicher Überwärmung verursacht durch:

- zu große Fensterflächen, g – Wert Möglichkeiten/Beschattung v. Glas beachten
- ausreichende Massen zur Vorkonditionierung einplanen
- Kaltluftspülung (zw. 1° und 6°) gleich einplanen (Insekten – und einbruchssichere Querbelüftung)
- unnötig dunkle Absorber vermeiden (helle Oberflächen forcieren)



Klimafitte Gebäude bzw. Übersetzung in die bautechnische Praxis



5. Keine „dummen“ Oberflächen planen, jede geeignete Oberfläche soll nicht nur schön oder dicht sein, sondern auch mind. einen Zusatznutzen haben

- a.) Wasser speichern (nach Starkregenereignissen, zur Verbesserung des Mikroklimas)
- b.) Energie produzieren (thermisch oder elektrisch)



Klimafitte Gebäude bzw. Übersetzung in die haustechnische Praxis



5. Flächenheizungen bevorzugt an Decken, Wände, Böden vorsehen (weil effizienter und gesünder)



Klimafitte Gebäude bzw. Übersetzung in die haustechnische Praxis



6. Thermische und elektrische Solarenergie in Energiemanagement integrieren (langfristig kostengünstiger als jede Abhängigkeit)



www.gabersdorf-schwarzautal.at

Klimafitte Gebäude bzw. Übersetzung in die haustechnische Praxis



7. **Niedertemperaturheizungen forcieren**, sofern ein hoher PV Anteil verfügbar

Sollte keine regionale oder unmittelbare regenerierbare elektrische Energieversorgung möglich sein, dann...

8. **Biomasseverbrennung** (schad- und staubarm) bevorzugt aus der Region

9. **Zentrale Lüftung**, Zuluft: Wohn- und Aufenthaltsbereichen, Abluft: Sanitär/Küchen (CO², feuchteger.)

10. **Regenwassernutzung** (innerhalb und außerhalb von Gebäuden) WC Spülung, Waschmasch. Garten.

11. **Frischwassererwärmung** vor Boilerinstallationen (weniger Energieverlust und Legionellen)

12. **Zentrale Staubsauganlage....**



Klimafitte Gebäude bzw.

Übersetzung in die bautechnische Praxis

Geringstmögliche Materialdicken



Statik: Holz, Beton oder Mauerwerk (Ziegel, Leca oder Betonsteine) ohne Stör- und Schadstoffe (in Nutzungsdauerbetrachtung).

Geringer Energieverbrauch in der Urproduktion und den Transporte der Rohstoffe überdenken

Auch wenn es niemand hören möchte: Einfache Weiterverwendung, Verwertung oder Entsorgung für zukünftigen Umbau und Abbruch andenken

Zu vermeiden sind jedenfalls unauflösbare Stäube oder cancerogene Stoffe, wie z.B. :

- Zumahlstoffe aus Problemstoffen (in Zementen),
- EPS zur Porosierung (Verbrennung),
- Mineralwolledämmung in Hohlräumen (Ziegeln),
- PU-Verklebung von Ziegeln



Klimafitte Gebäude bzw.

Übersetzung in die bautechnische Praxis

Reparierbarkeit bedenken



Dächer und Dichtstoffe: ohne Stör- und Schadstoffe (in Nutzungsdauerbetrachtung).

Geringer Energieverbrauch in der Urproduktion und des Transportes der Rohstoffe überdenken.

Auch wenn es niemand hören möchte: Einfache Weiterverwendung, Verwertung oder Entsorgung für zukünftigen Umbau und Abbruch andenken

- z.B.:
- Kleinformatige Dachziegel, Dachplatten oder Dachsteine
 - FPO Flachdachfolien (PVC frei)
 - Kautschuk (gummiartige Dachbahnen)
 - Flachdach jedenfalls mit extensiver Beschüttung / Begrünung (samt Wasserspeicher und Wurzelschutz)

Zu vermeiden sind jedenfalls unauflösbare Stäube oder cancerogene Stoffe, wie z.B. in :

- Asbestzementhaltige Produkte und PVC sowie unbeschüttete Dächer
- PUR oder mineralwollegefüllte Dachplatten

Klimafitte Gebäude bzw.

Übersetzung in die bautechnische Praxis

Niedrigstenergiehaus, Passivhaus, Nullenergiehaus, Plusenergiehaus....



Dämmstoffe:

Geringer Energieverbrauch in der Urproduktion und den Transport der Rohstoffe überdenken. Anforderungen der OIB Richtlinien deutlich unterschreiten

Auch wenn es niemand hören möchte: Einfache Weiterverwendung, Verwertung oder Entsorgung für zukünftigen Umbau und Abbruch andenken.

- z.B.
- Calciumsilikat Dämmstoff (WDVS und als Dachdämmung)
 - Schaumglas bzw. Schaumglasschotter (Schüttung und hochbelastete Dämmung)
 - Holzweichfaser, Zelluloseeinblasdämmung, Kork
 - Flachs, Jute, Schafwolle.....

Zu vermeiden sind jedenfalls unauflösbare Stäube oder cancerogene Stoffe, wie z.B. :

lungengängige Stäube oder Imprägnierungen, die länger als 3 Stunden das Lungengewebe reizen und nicht im Körper unschädlich aufgelöst werden können



Klimafitte Gebäude bzw.

Übersetzung in die bautechnische Praxis

Innenraum mit Außenraum ohne Reue ineinander verfließen lassen



Fenster:

Geringer Energieverbrauch in der Urproduktion und des Transportes der Rohstoffe überdenken.

Auch wenn es niemand hören möchte: Einfache Weiterverwendung, Verwertung oder Entsorgung für zukünftigen Umbau und Abbruch andenken.

z.B. Holzfenster (je nach Belastung Lärche, Kiefer, Eichenholz andenken)

Holz – Alufenster

Fensterglas 3 fach U ca. 0,4 – 0,6 mit gedämmten Randverbund und neutraler Beschichtung

Gasfüllung Argon oder Xenon

Zu vermeiden sind jedenfalls Problemstoffe und Verarbeitungen, wie z.B. :

PVC Fenster

Einschäumungen (Ersatz siehe unter Dämmstoffe)

Klimafitte Gärten und Grünräume

Beispiele für Maßnahmen in der Gemeinde



[Der Weg zur herbizidfreien Gemeinde](#)

[Baumscheiben-Bepflanzung](#)

[Begrünung mit Kletterpflanzen](#)

[Blumenwiesen - Pflegeleichte, attraktive Flächen mit hoher Artenvielfalt](#)

[Grüne Beschattung](#)

[Ökologische Pflege von Friedhöfen](#)

[Ökologische Sportplatzpflege](#)

[Neophyten - Neue Pflanzen im öffentlichen Raum](#)

[Staudenpflanzungen im öffentlichen Grünraum](#)

[Der Klimabaum - Wie Bäume unser Klima verbessern](#)

[Klimafitte Parkplätze](#)

[Regenwassermanagement und Grüne Infrastruktur](#)

[Wegebeläge in naturnahen Grünräumen](#)

[Wertvolle Bäume - Die Bedeutung von Bäumen im öffentlichen Grünraum](#)

(Quelle: nach naturimgarten.at)

Klimafitte Gärten



- (A) Vogelnistkasten
- (B) Igelhaus
- (C) Hummelnistkasten

- (D) Fledermauskasten
- (E) Ohrwurmtopf
- (F) Nützlingshotel

- (1) Blumenwiese
- (2) Feuchtbiotop/Gartenteich
- (3) Laub- und Reisighaufen
- (4) Dachbegrünung
- (5) Kletterpflanzen
- (6) Trockensteinmauer
- (7) Steinhafen
- (8) Kräuter und Gemüse
- (9) Mulch
- (10) Hochbeete
- (11) Kompost
- (12) Wildes Eck
- (13) Laub- und Obstbäume
- (14) Kräuterrasen
- (15) Blumen- und Staudenbeete
- (16) Wildstrauchhecke



Viel Erfolg für Ihre Pläne und Aktivitäten

